

USER MANAGEMENT DENGAN SISTEM
ONE TIME PASSWORD UNTUK KONEKSI INTERNET
MENGUNAKAN MIKROTIK DAN FREERADIUS

SKRIPSI



Diajukan Oleh :

MATIUS HERDONE

NPM : 0834115061

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
S U R A B A Y A
2012

Judul : USERMANAGEMENT DENGAN SISTEMONE
TIME PASSWORD UNTUK KONEKSI INTERNET
MENGUNAKAN MIKROTIK DAN
FREERADIUS

Nama Mahasiswa : MATIUS HERDONE
NPM : 0834115061
Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA
Jurusan : TEKNIK INFORMATIKA

Menyetujui,

CHRISTIAJI, S.Komp.

Pembimbing

KETUA JURUSAN
TEKNIK INFORMATIKA

D E K A N
FAKULTAS TEKNOLOGI
INDUSTRI

BASUKI RAHMAT, S.Si, MT

NIP. 030 212 918

Ir. BAMBANG WAHYUDI, MS

NIP. 030 180 480

PRAKTEK KERJA LAPANGAN

E-LEARNING MENGGUNAKAN CMS MOODLE PADA SERVER LINUX

UBUNTU 10.10 (MAVERICK MEERKAT)

DI SMK ST. LOUIS SURABAYA

Disusun Oleh :

MATIUS HERDONE

NPM. 0834115061

telah dipertahankan dihadapan

dan diterima oleh Tim Penguji PKL

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

pada 00Juni 2011

Susunan Tim Penguji :

1. Pembimbing :

CHRISTIAJI, S.Komp.

NPT.

2. Anggota Tim Penguji

NUR CAHYO WIBOWO, S.KOM, M.KOM

NPT. 279 030 440 197

3. Anggota Tim Penguji

BUDI NUGROHO, S.KOM

NPT. 380 090 540 205

MANAGEMENT USER DENGAN SISTEM
ONE TIME PASSWORD UNTUK KONEKSI INTERNET
MENGUNAKAN MIKROTIK DAN FREERADIUS

MATIUS HERDONE
NPM : 0834115061

PEMBIMBING I : NUR CAHYO W., M.Kom
PEMBIMBING II : ACHMAD JUNAIDI, S.Kom

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
S U R A B A Y A
2012

ABSTRAK

Internet merupakan sebuah media yang dapat dipergunakan oleh banyak orang untuk mengerjakan banyak hal, namun untuk dapat menggunakan internet masih memerlukan biaya yang mahal dalam mempergunakannya. Sehingga dalam penggunaannya internet hanya diperbolehkan dipakai oleh orang yang berhak saja.

Adanya suatu fasilitas internet yang dapat digunakan oleh orang yang berhak menggunakannya, namun dikarenakan lemahnya sistem keamanan jaringan banyak orang yang tidak berhak dapat menggunakannya. Ada pula yang sudah menerapkan sebuah sistem keamanan penggunaan internet dengan menggunakan sistem username dan password, dimana setiap pengguna internet dapat login dengan menggunakan username dan password yang dimiliki agar dapat menikmati fasilitas internet yang disediakan. Akan tetapi pada penerapannya, para pengguna sering memberikan username dan password yang dimiliki kepada orang lain, sehingga fasilitas internet tersebut dipergunakan oleh orang yang tidak berhak. Sedangkan pada sisi lain Administrator membutuhkan sebuah sistem yang dapat membantunya dalam menangani para pengguna yang tidak berhak tersebut, dan membantu dalam membuat laporan bandwidth yang telah dipergunakan oleh masing-masing para pengguna internet.

Sebuah sistem pengganti yang dapat diterapkan dalam menanggulangi dan membantu administrator adalah sebuah sistem pengguna internet dengan menggunakan metode one time password dan memanfaatkan freeradius sebagai pemantau bandwidth para pengguna internet. Pada penerapan dalam tugas akhir yang berjudul “management user dengan sistem one time password untuk koneksi internet menggunakan mikrotik dan freeradius”, yang merupakan alternatif dari permasalahan yang terjadi, maka diperlukan freeradius, mikrotik dan daloradius.

Kata kunci : One time password, Mikrotik, dan freeradius.

KATA PENGANTAR

Pertama kali izinkanlah kami mengucapkan puja dan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas selesainya skripsi ini. Karena atas berkat rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang telah menyita banyak waktu, tenaga, namun saya tetap diberi kesehatan dan semangat kerja yang tinggi. Pada laporan ini, akan dibahas tentang Management User Dengan Sistem One Time Password Untuk Koneksi Internet Menggunakan Mikrotik Dan FreeRadius.

Penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan serta kerja sama dari banyak pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati saya mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Kedua Orang Tua kami tercinta atas semua doa, dukungan serta harapan-harapannya pada saat kami menyelesaikan kerja praktek lapangan dan laporan ini. Yang kami minta hanya doa restunya.
2. Bapak Nur Cahyo Wibowo, M.Kom selaku dosen pembimbing Utama, serta Bapak Achmad Junaidi, S.Kom. Terima kasih atas semua bimbingannya selama kami menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga atas semua sarannya yang telah diberikan selama bimbingan.
3. Bapak Ir. Sutiono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

4. Bpk. Ir. Sutiyono, MT, Bpk. Wahyu S.J., M.Kom, dan Bpk. Barry Nuqoba, M.Kom selaku dosen Penguji Ujian Lisan yang juga memberikan semangat dan motivasi kepada kami.
5. Dosen – Dosen Jurusan Teknik Informatika UPN “VETERAN” JATIM, yang telah membuat kami membuka pikiran dan merubah pola pikir kami.
6. Kawan – kawan dari Teknik Informatika dan semua teman-teman kami yang belum disebut, terima kasih atas segala bantuan dan dorongannya.

Saya sebagai manusia biasa pasti mempunyai keterbatasan dan banyak sekali kekurangan, terutama dalam pembuatan laporan ini. Untuk itu sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun dalam memperbaiki penulisan laporan ini.

Surabaya, 12Desember 2012

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sejarah Mikrotik.....	6
2.2 Authentication, Authorization, dan Accounting (AAA).....	9
2.2.1 Remote Authentication Dial-In User Service (RADIUS).....	10
2.2.2 Steel Belted Radius.....	13
2.3 Jaringan Komputer.....	15
2.3.1 Pengertian Jaringan Komputer.....	15
2.4 Komponen Jaringan Komputer.....	19
2.4.1 Hub.....	21
2.4.2 Switch.....	22
2.4.3 Bridge.....	23
2.4.4 Router.....	24
2.4.5 Card Wireless LAN.....	25
2.4.6 Pigtail.....	26
2.4.7 Antena.....	27
2.4.8 Access Point.....	27
2.5 Jaringan Nirkabel.....	28
2.5.1 Protocol Internet Wireless.....	31
2.5.2 Cara kerja wireless LAN.....	31
2.5.3 Konfigurasi wireless LAN.....	32
2.5.4 Keunggulan wireless LAN.....	35
2.6 TCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol).....	38
2.7 MySQL.....	38
2.8 PhpMyAdmin.....	40
2.9 Web Server.....	41
 BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....	44
3.1 Analisa Kebutuhan.....	44
3.2 Kebutuhan Pendukung.....	46
3.2.1 Radius Server.....	46
3.2.2 Daloradius.....	49

3.2.3 Mikrotik.....	50
3.3 Perancangan Sistem.....	53
3.3.1 Kebutuhan Perangkat Keras Minimal.....	53
3.3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	53
3.3.3 Perangkat keras Uji Coba.....	54
3.4 Alur sistem.....	54
3.5 Spesifikasi Kebutuhan Sistem.....	56
3.5.1 Level User dan Hak Akses.....	56
3.6 Flowchart.....	57
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	60
4.1 Pembuatan Radius Server.....	62
4.1.1 Instalasi LAMP (Linux, Apache, Mysql, PHP)	63
4.1.2 Pemasangan PhpMyAdmin.....	65
4.1.3 Instalasi Radius Server.....	70
4.2 Konfigurasi Mikrotik hotspot.....	73
4.3 Konfigurasi Daloradius.....	77
4.5 Trigger MySQL.....	80
 BAB V UJI COBA.....	83
5.1 Percobaan Uji koneksi sebelum login.....	83
5.2 Percobaan Login menggunakan password kosong.....	85
5.3 Percobaan Uji koneksi setelah login.....	87
5.4 Percobaan Login setelah logout dengan menggunakan password yang sama.....	90
5.5 Percobaan Laporan pemakaian bandwidth seorang user.....	94
 BAB VI PENUTUP.....	98
5.1 Kesimpulan.....	98
5.2 Saran.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Teknologi Wireless.....	31
-----------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NIC (Network Interface Card).....	20
Gambar 2.2 HUB.....	21
Gambar 2.3 Switch.....	22
Gambar 2.4 Jaringan Bridge.....	23
Gambar 2.5 Gambar Router Board.....	24
Gambar 2.6 CardWireless LAN	26
Gambar 2.7 Pigtail.....	26
Gambar 2.8 Antena Directional.....	27
Gambar 2.9 Access Point.....	28
Gambar 2.10 Topologi Jaringan Nirkabel.....	29
Gambar 2.11 Peer to peer.....	32
Gambar 2.12 ClientAccess Point.....	33
Gambar 2.13 Multiple Access Point.....	34
Gambar 2.14 Direct Antena.....	35
Gambar 3.1 Gambar Topologi Penerapan Jaringan Internet Sederhana.....	44
Gambar 3.2 Konsep Sistem Jaringan dan Mekanisme RADIUS.....	49
Gambar 3.3 Mikrotik RB750.....	50
Gambar 3.4 Gambar topologi penerapan jaringan internet.....	54
Gambar 3.5 Flowchart sistem one time password.....	57
Gambar 4.1 Topologi detail jaringan.....	60
Gambar 4.2 Proses pemasangan phpMyAdmin.....	67
Gambar 4.3 Persetujuan pemasangan server web secara otomatis.....	67
Gambar 4.4 Konfigurasi basis data phpMyAdmin.....	67
Gambar 4.5 Kata sandi pengguna Administrator.....	68
Gambar 4.6 Kata sandi MySQL pada phpmyadmin.....	68
Gambar 4.7 Pertanyaan ulang kata sandi MySQL pada phpmyadmin.....	69
Gambar 4.8 Tampilan phpMyAdmin.....	69
Gambar 4.9 Hotspot setup address.....	74
Gambar 4.10 Hotspot setup pool address.....	74
Gambar 4.11 Hotspot setup select SMTP.....	75

Gambar 4.12 Hotspot setup configuration DNS.....	75
Gambar 4.13 Hotspot setup DNS name.....	76
Gambar 4.14 Radius profile hotspot server.....	76
Gambar 4.15 Gambar Captive Hotspot Portal.....	77
Gambar 4.16 Tampilan awal DaloRadius.....	80
Gambar 4.17 Syntax pembuatan trigger.....	81
Gambar 4.18 Hasil pembuatan trigger “ubahpassword”.....	82
Gambar 5.1 Tampilan form run.....	84
Gambar 5.2 Ping ke www.google.com.....	85
Gambar 5.3 Proses ping sebelum login.....	84
Gambar 5.4 Mozilla Firefox pada Start Program.....	85
Gambar 5.5 Tampilan awal login pengguna internet.....	86
Gambar 5.6 Peringatan password tidak boleh kosong.....	86
Gambar 5.7 Start Program memilih Mozilla Firefox.....	88
Gambar 5.8 Proses ping sebelum login.....	88
Gambar 5.9 Tampilan form run.....	89
Gambar 5.10 Ping ke website www.google.com.....	89
Gambar 5.11 Proses ping setelah login.....	89
Gambar 5.12 Mozilla Firefox pada Start Windows.....	91
Gambar 5.13 Proses login pengguna internet.....	91
Gambar 5.14 Tampilan setelah proses login.....	92
Gambar 5.15 Tampilan setelah proses logout.....	92
Gambar 5.16 Tampilan redirect login kembali setelah logout.....	93
Gambar 5.17 Tampilan setelah proses login kembali.....	93
Gambar 5.18 Proses login yang gagal.....	94
Gambar 5.19 Mozilla Firefox pada Start Windows Program.....	95
Gambar 5.20 Alamat server daloradius.....	96
Gambar 5.21 Tampilan awal daloradius.....	96
Gambar 5.22 Form login daloradius.....	97
Gambar 5.23 Laporan pemakaian bandwidth pengguna.....	97

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di jaman modern ini, kebutuhan akan internet menjadi sesuatu yang penting dalam berbagai aspek kegiatan di masyarakat. Internet dapat digunakan sebagai alat mencari informasi serta alat komunikasi yang efektif dan handal. Bila ditelusuri lebih lanjut penggunaan internet yang kini menjadi sebuah kebutuhan. Maka terbentuklah sistem yang bertujuan untuk mengatur penggunaan dan perawatan dari setiap komponen internet.

Dalamsistem pemakaian internet, seorang user diwajibkan melakukan proses loginyang dalam proses tersebut memerlukan sebuah username dan password. Hal-hal yang perlu dilakukan oleh useruntuk mengamankan username dan passworddari para pengguna yang tidak berhak adalah tidak memberitahukan hal tersebut kepada siapa pun. Serta diperlukan penggantian password secara berkala, agar kerahasiaan kode-kode tersebut aman terjaga.

Namun dalam kenyataannya, hal-hal yang seharusnya perlu dilakukandalam menjaga keamanan username dan password sering tidak dilakukan oleh para pengguna internet.Baik passwordyang tidak pernah diganti, hingga membagikan username dan password kepada banyak orang. Hal-hal tersebutlah yang menyebabkan keamanan menjadi lemah. Sehingga banyak muncul ketidakpuasan dari para user kepada administratorakan sistem penanganan internet yang dinilai kurang aman.

Di sisi lain administrator memiliki kebutuhan untuk memantau jalur internet yang digunakan oleh para user. Baik dari kuotaupload maupun kuota download yang telah digunakan oleh user. Ataupun lebar jalur yang digunakan oleh setiap pengguna internet. Administrator memerlukan hal tersebut untuk melakukan perawatan jaringan komputer, agar terhindar dari para pengguna yang berniat jahat. Selain sebagai perawatan jaringan, selain itu administrator memerlukan data untuk membuat sebuah laporan pemakaian internet yang telah digunakan oleh pengguna internet.

Dari berbagai masalah yang telah terjadi, baik dari segi kelemahan sistem jaringan yang dikarenakan kelalaian user, serta kebutuhan administrator akan pembuatan laporan pemakaian internet oleh user. Maka dari hal-hal tersebut muncul sebuah ide untuk membuat sebuah sistem penggunaan internet yang menggunakan sebuah kode sandi yang teracak di setiap akhir penggunaan, sehingga keamanan dari kode sandi lebih terjaga dengan menggunakan sistem pengguna internet ini. Dan mengurangi resiko dari para pengguna internet yang tidak berhak. Serta sistem yang dapat mempermudah pengguna pengendali untuk membuat laporan penggunaan internet. Dari situlah hal-hal yang melatar belakangi pembuatan tugas akhir ini, dengan judul “Management user dengan sistem one time password untuk koneksi internet menggunakan mikrotik dan freeradius.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka didapatkan rumus masalah, antara lain:

- 1) Bagaimana mengatur akses pengguna internet dengan menggunakan username dan password ?
- 2) Bagaimana membuat laporan pemakaian kuota internet yang digunakan oleh pengguna internet ?
- 3) Bagaimana pembuatan sistem pengguna internet dengan one time password ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka dapat batasan masalah yang ada, antara lain :

- 1) Sistem pengguna internet dengan metode one time password.
- 2) Penerapan sistem laporan pemakaian kuota pengguna internet.
- 3) Pengguna wajib melakukan proses login agar dapat menggunakan internet.
- 4) Dalam melakukan proses login tidak diperbolehkan menggunakan password kosong.
- 5) Pengguna diwajibkan melakukan proses logout setelah menggunakan internet.
- 6) Pemberian password pada user secara manual.

1.4 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

Membangun sebuah sistem yang memberikan laporan penggunaan internet dengan menggunakan sistem pengguna one time password.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari tugas akhir ini adalah :

1. Dapat diterapkan sebuah sistem keamanan jaringan yang aman dengan menggunakan sekali penggunaan password.
2. Dapat mengetahui pengguna internet secara cepat.
3. Dapat mengetahui pemakaian kuota internet yang digunakan oleh pengguna internet.
4. Dapat menjadi alternatif dalam sistem keamanan jaringan pengguna internet.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir kali ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang yang menjelaskan tentang pentingnya proyek tugas akhir yang dilakukan, ruang lingkup, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan tentang Landasan Teori yang dipakai sebagai penunjang pembuatan laporan ini. Penjelasannya meliputi pengetahuan tentang jaringan komputer, sejarah dan pengenalan linux, pengenalan tentang ubuntu, mikrotik OS dan freeradius sebagai sistem pengelola pengguna.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang metode pelaksanaan Tugas Akhir dan perancangan sistem yang akan diterapkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang gambaran konsep jaringan yang dipakai dalam penerapan sistem pengelolaan pengguna internet dengan menggunakan metode one time password.

BAB V UJI COBA

Bab ini akan menjelaskan tentang langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan uji coba sistem. Dalam melakukan percobaan terdapat beberapa parameter yang merupakan penentu dari uji coba yang dilakukan dapat dikatakan berhasil ataupun gagal.

BAB VI PENUTUP

Bab ini akan menjelaskan tentang Kesimpulan dari keseluruhan isi dari laporan dan tugas akhir serta Saran yang disampaikan untuk pengembangan sistem yang ada demi kesempurnaan sistem yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber literatur yang digunakan dalam pembuatan laporan ini.